

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 685-2-3

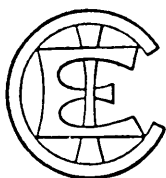
Première édition — First edition
1983

**Appareils de connexion (jonction et/ou dérivation)
pour installations électriques fixes, domestiques et similaires**

**Deuxième partie: Règles particulières –
Raccords à perçage de l'isolant pour conducteurs isolés en cuivre**

**Connecting devices (junction and/or tapping)
for household and similar fixed electrical installations**

**Part 2: Particular requirements –
Insulation piercing connecting devices for insulated copper conductors**



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**

Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**

Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 685-2-3

Première édition – First edition
1983

**Appareils de connexion (jonction et/ou dérivation)
pour installations électriques fixes, domestiques et similaires**

**Deuxième partie: Règles particulières –
Raccords à perçage de l'isolant pour conducteurs isolés en cuivre**

**Connecting devices (junction and/or tapping)
for household and similar fixed electrical installations**

**Part 2: Particular requirements –
Insulation piercing connecting devices for insulated copper conductors**



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés – Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms sans l'accord écrit de l'éditeur

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Généralités	10
4. Remarques générales sur les essais	10
5. Caractéristiques principales	12
6. Classification	12
7. Marques et indications	14
8. Protection contre les chocs électriques	14
9. Connexion et déconnexion des conducteurs	14
10. Construction	20
11. Résistance au vieillissement, à la pénétration nuisible de l'eau et à l'humidité	20
12. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	20
13. Résistance mécanique	22
14. Echauffement et performance électrique	24
15. Résistance à la chaleur	28
16. Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers la matière de remplissage	28
17. Résistance des matières isolantes à une chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement	28
FIGURE	30
ANNEXE AA - Correspondance approximative entre sections des âmes en mm ² et les tailles AWG utilisées en Amérique du Nord	31

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General	11
4. General notes on tests	11
5. Main characteristics	13
6. Classification	13
7. Marking	15
8. Protection against electric shock	15
9. Connection and disconnection of conductors	15
10. Construction	21
11. Resistance to ageing, to harmful ingress of water and to moisture	21
12. Insulation resistance and electric strength	21
13. Mechanical strength	23
14. Temperature rise and electrical performance	25
15. Resistance to heat	29
16. Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	29
17. Resistance of parts of insulating material to abnormal heat, fire and tracking	29
FIGURE	30
APPENDIX AA – Approximate relationship between conductors or cross-sectional areas in mm ² and AWG size as used in North America	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS DE CONNEXION (JONCTION ET/OU DÉRIVATION)
POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES, DOMESTIQUES
ET SIMILAIRES****Deuxième partie: Règles particulières –
Raccords à perçage de l'isolant pour conducteurs isolés en cuivre**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 23F: Dispositifs de connexion, du Comité d'Etudes n° 23 de la CEI: Petit appareillage.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à West Palm Beach (Floride) en 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 23F(Bureau Central)15, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1981.

Des modifications, document 23F(Bureau Central)21, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en mai 1982.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Israël
Australie	Norvège
Belgique	Nouvelle-Zélande
Corée (République Démocratique Populaire de)	Pays-Bas
Egypte	Roumanie
Finlande	Royaume-Uni
France	Suisse
Hongrie	Yougoslavie

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la Publication 685-1 de la CEI: Première partie: Règles générales. Elle contient les modifications à apporter à cette norme pour la transformer en norme de la CEI: Règles particulières pour les raccords à perçage de l'isolant pour conducteurs isolés en cuivre.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTING DEVICES (JUNCTION AND/OR TAPPING) FOR
HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS****Part 2: Particular requirements –
Insulation piercing connecting devices for insulated copper conductors**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 23F: Connecting Devices, of IEC Technical Committee No. 23: Electrical Accessories.

A draft was discussed at the meeting held in West Palm Beach (Florida) in 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 23F(Central Office)15, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1981.

Amendments, Document 23F(Central Office)21, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in May 1982.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Belgium	New Zealand
Egypt	Norway
Finland	Romania
France	South Africa (Republic of)
Hungary	Switzerland
Israel	United Kingdom
Korea (Democratic People's Republic of)	Yugoslavia

This standard shall be used in conjunction with IEC Publication 685-1: Part 1: General Requirements. It lists the changes necessary to convert that standard into the IEC standard: Particular Requirements for Insulation Piercing Connecting Devices for Insulated Copper Conductors.

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *modalités d'essais: caractères italiques.*
- commentaires: petits caractères romains.

2) Les paragraphes, figures et tableaux complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 227: Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.

245: Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.

Withdrawing

In this publication:

1) The following print types are used:

- requirements proper: in roman type.
- *test specifications: in italic type.*
- explanatory matter: in smaller roman type.

2) Sub-clauses, figures or tables which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

Other IEC publications quoted in this standard:

Publication Nos. 227: Polyvinyl Chloride Insulated Cables of Rated Voltages up to and including 450/750 V.

245: Rubber Insulated Cables of Rated Voltages up to and Including 450/750 V.

Withdrawn

APPAREILS DE CONNEXION (JONCTION ET/OU DÉRIVATION) POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES, DOMESTIQUES ET SIMILAIRES

Deuxième partie: Règles particulières – Raccords à perçage de l'isolant pour conducteurs isolés en cuivre

1. Domaine d'application

L'article de la première partie s'applique avec l'exception suivante:

Supplément:

La présente norme s'applique aux raccords à perçage de l'isolant pour conducteurs isolés en cuivre selon la Publication 227 de la CEI: Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V, et à la Publication 245 de la CEI: Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V, et quelques types particuliers prescrits par le fabricant, qui permettent le raccordement (jonction et/ou dérivation) sans dénuder les âmes.

La présente norme s'applique seulement aux raccords qui ne demandent pas de préparation spéciale des conducteurs et qui peuvent être installés avec un outil ou à la main.

Dans l'opération de raccordement, l'isolant du conducteur est percé, perforé, coupé, enlevé, ou rendu inopérant de toute autre façon au(x) point(s) de contact.

Dans le texte de cette norme, les raccords à perçage de l'isolant sont désignés sous le nom de raccords.

Les raccords au sens de cette norme peuvent être une combinaison de raccords à perçage de l'isolant avec d'autres types d'appareils de connexion (par exemple à vis). Dans ce cas chaque type d'appareil de connexion doit être essayé conformément aux deux normes.

2. Définitions

L'article de la première partie s'applique avec les exceptions suivantes:

Définitions complémentaires:

2.101 Raccords à perçage de l'isolant

Borne de connexion unitaire permettant la connexion et la déconnexion d'un conducteur ou l'interconnexion de plusieurs conducteurs, le raccordement étant fait par perçage, perforation, coupure, enlèvement ou en ayant rendu inopérant de toute autre façon l'isolant des conducteurs non préalablement dénudés.

L'enlèvement de la gaine du câble, s'il est nécessaire, n'est pas considéré comme dénudage préalable.

2.102 Raccord réutilisable

Raccord qui peut être utilisé plus d'une fois.

2.103 Raccord non réutilisable

Raccord qui ne peut être utilisé qu'une seule fois.

CONNECTING DEVICES (JUNCTION AND/OR TAPPING) FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS

Part 2: Particular requirements – Insulation piercing connecting devices for insulated copper conductors

1. Scope

This clause of Part I applies, except as follows:

Addition:

This standard applies to insulation piercing connecting devices for insulated copper conductors according to IEC Publication 227: Polyvinyl Chloride Insulated Cables of Rated Voltages up to and including 450/750 V, and IEC Publication 245: Rubber Insulated Cables of Rated Voltages up to and including 450/750 V, and some particular types prescribed by the manufacturer. They allow connections (junction and/or tapping) without stripping the insulation of the conductors.

This standard applies only to insulation piercing connecting devices which need no special preparation of the conductors to be connected and which may be applied with a tool or by hand.

In the connecting operation the insulation of the conductor is pierced, bored through, cut through, removed or made ineffective in some other manner at the point or points of contact.

In the text of this standard, insulation piercing connecting devices are referred to as i.p.c.d.

I.P.C.D. within the meaning of this standard may be a combination of insulation piercing type connecting devices and other types of connecting devices (e.g. screw-type). In this case, each type of connecting device shall be tested in accordance with the two standards.

2. Definitions

This clause of Part I applies, except as follows:

Additional definitions:

2.101 *Insulation piercing connecting device (i.p.c.d.)*

Connecting terminal unit for the connection and disconnection of a conductor or the inter-connection of two or more conductors, the connection being made by piercing, boring through, cutting through, removing or making ineffective in some other manner the insulation of the conductors without previous stripping.

The removal of the sheath of the cable, if necessary, is not considered as a previous stripping.

2.102 *Reusable i.p.c.d.*

I.P.C.D. that can be used more than once.

2.103 *Non-reusable i.p.c.d.*

I.P.C.D. that can only be used once.